

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H02K 41/02		(45) 공고일자 1999년07월01일	
		(11) 등록번호 10-0206768	
		(24) 등록일자 1999년04월10일	
(21) 출원번호	10-1995-0052002	(65) 공개번호	특 1997-0055136
(22) 출원일자	1995년12월19일	(43) 공개일자	1997년07월31일
(73) 특허권자	엘지전자주식회사 구자홍		
(72) 발명자	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 임승하		
(74) 대리인	경상남도 김해시 외동 한신아파트 106동 405호 박장원		

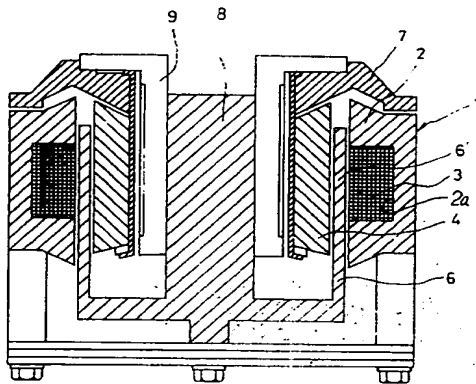
심사관 : 이경률

(54) 리니어모터의 고정자조립체

요약

본 발명은 리니어모터의 고정자조립체에 관한 것으로, 종래의 고정자조립체가 그 내경면의 진원도 관리가 용이하지 않고, 조립작업의 공수가 많은 문제점이 있어 이를 해결하기 위한 것이다. 이와 같은 본 발명은 외주면에 코일권선홀이 형성되고 양측면에 고정자철심 가이드돌기가 형성된 원통형의 고정자 몸체와, 상기 고정자 몸체의 코일권선홀에 권선되는 고정자코일과, 상기 고정자코일이 권선된 고정자 몸체의 외주부에 씌워져 상대적으로 고정자코일을 포함하여 고정자몸체의 외주부가 삽입되는 고정자몸체삽입홀을 가지는 다수개의 고정자철심으로 구성된다. 이와 같은 본 발명에 의하면 에어갭이 균일하게 형성되어 리니어모터의 동작특성이 개선되고 고정자철심과 고정자코일간의 절연효과가 보강되고, 고정자조립체의 조립이 지그없이도 가능하여 조립공수가 줄어드는 이점이 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

리니어모터의 고정자 조립체

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래 기술에 의한 고정자조립체를 구비한 선형압축기의 요부구조를 도시한 단면도.

제2도는 종래 기술에 의한 고정자철심의 구조를 도시한 도면으로,

a도는 적층형성된 고정자철심의 정면도.

b도는 a도의 A방향에서 본 측면도.

제3도는 종래 기술에 의한 고정자코일의 구조를 도시한 도면으로,

a도는 고정자코일의 평면도.

b도는 a도의 A-A단면도.

제4도는 종래 기술에 의한 고정자조립체의 구조를 도시한 도면으로,

a도는 평면도.

b도는 a도의 B-B 단면도.

제5도는 본 발명에 의한 고정자조립체의 고정자용체를 도시한 도면으로,

a도는 평면도.

b도는 a도의 C-C 단면도.

제6도는 본 발명에 의한 고정자조립체의 구조를 도시한 도면으로,

a도는 평면도.

b도는 a도의 D-D 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 고정자조립체

21 : 고정자용체

22 : 코일권선홀

23 : 고정자철심가이드돌기

24 : 체결공

25 : 고정자철심

26 : 고정자코일

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 리니어모터에 관한 것으로, 특히 리니어모터의 고정자조립체의 내경의 진원도를 개선하고, 고정자철심의 조립성 및 동심도를 향상시킨 리니어모터의 고정자조립체에 관한 것이다.

제1도는 종래 기술에 의한 고정자조립체를 구비한 선형압축기의 요부 구조를 도시한 단면도이고, 제2도는 종래 기술에 의한 고정자철심의 구조를 도시한 도면으로, a도는 적층형성된 고정자철심의 정면도, b도는 a도의 A방향에서 본 측면도이며, 제3도는 종래 기술에 의한 고정자코일의 구조를 도시한 도면으로, a도는 고정자코일의 평면도, b도는 a도의 A-A단면도이며, 제4도는 종래 기술에 의한 고정자조립체의 구조를 도시한 도면으로, a도는 평면도, b도는 a도의 B-B 단면도이다.

먼저, 제1도에 표시된 도면 부호 1은 고정자조립체, 2는 고정자철심, 3은 고정자코일, 4는 인너라미네이션, 5는 판스프링, 6은 마그네트조립체, 6'는 마그네트, 7은 플랜지, 8은 피스톤, 9는 실린더이다.

한편, 상기 도면들에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 고정자조립체(1)는 원통형으로 권선되어 있는 고정자코일(3)과, 상기 고정자코일(3)의 외주방향에서 끼워져 조립되는 다수개의 고정자철심(2)으로 구성된다.

상기 고정자코일(3)은 코일을 원통형으로 권선하여 에폭시 등과 같은 절연물로 절연하여 제조하는 것이다.

상기 고정자철심(2)은 다수개의 전기강판을 적층하여 형성하는 것으로 이와 같은 고정자철심(2)은 다수개가 상기 고정자코일(3)에 씌워진다. 즉, 상기 고정자철심(2)에는 고정자조립체(1)의 중심을 향하는 대략 C자형 고정자코일 삽입홀(2a)이 형성되어 고정자철심(2)을 원통형으로 권선되어 절연물로 절연된 고정자코일(3)의 외주측에서 씌우는 것에 의하여 상대적으로 고정자철심(2)의 고정자코일 삽입홀(2a)에 고정자코일(3)이 끼워진 상태로 결합되도록 하는 것이다.

상기 고정자철심(2)을 원통형의 고정자코일(3)에 삽입설치하는 것은 전용지그(미도시)를 사용하게 되며, 상기 다수개의 고정자철심(2)을 원통형으로 권선된 고정자코일(3)에 모두 삽입설치하게 되면 에폭시 등으로 고정하는 작업을 거쳐 고정자조립체(1)를 완성하게 된다.

상기와 같은 구조를 가지는 리니어모터의 고정자조립체는, 제1도에 도시된 바와 같이, 리니어모터에 설치되어 사용되는 것으로, 그 내부에 상기 고정자조립체(1)에서 발생되는 지속의 흐름을 원활하게 해주기 위한 인너라미네이션(4)이 위치되고, 상기 인너라미네이션(4)과 고정자조립체(1)의 고정자코일(3)과의 사이에 마그네트조립체(6)가 왕복운동가능하게 설치된다. 여기서 상기 고정자조립체(1)의 고정자철심(2)의 상하양극과 마그네트(6')의 전자기적 상호작용에 의해 상기 마그네트조립체(6)가 상기 인너라미네이션(4)과 고정자조립체(1) 사이의 공간에서 왕복운동하게 되며, 이와 같이 왕복운동하는 마그네트조립체(6)와 직결되어 있는 피스톤(8)이 실린더(9) 내에서 왕복운동을 하면서 압축과정을 수행하게 된다. 따라서, 상기 마그네트조립체(6)의 마그네트(6')가 왕복운동하게 되는 상기 인너라미네이션(4)과 고정자조립체(1) 사이의 공간은 그 밀도도가 정확하게 유지되어야 하고 가능한 한 에어갭을 줄여야 한다.

그러나, 상기와 같은 구조를 가지고 작동되는 종래 기술에 의한 고정자조립체는 조립구조상 고정자조립체(1)의 내경의 원통도와 장치의 동심도의 관리가 정확하게 이루어지지 않게 되는 문제점이 있다.

즉, 고정자조립체(1)를 조립하는 과정에서 먼저 원통형의 고정자코일(3)을 만들고 지그상에서 상기 고정자코일(3)에 다수개의 고정자철심(2)을 조립하는 것이므로 먼저 제작된 고정자코일(3)의 진원도를 정확하게 유지할 수 없는 관계로 고정자조립체(1)의 내경면의 진원도 관리가 어렵고, 상기 고정자코일(3)에 삽입설치되는 다수개의 고정자철심(2)의 동심도 관리가 용이하지 않게 된다.

이와 같이, 고정자 조립체(1)의 내경면 원통도가 동심도가 떨어지게 되면 리니어모터의 조립 후, 마그네트조립체(6)가 왕복운동하게 되는 인너라미네이션(4)과의 공간에 에어갭이 불균일하게 되어 리니어모터의 동작특성이 저하되는 문제가 있다.

그리고, 상기 고정자코일(3)과 고정자철심(2) 사이의 에폭시등의 절연물의 상태에 따라 절연이 완벽하게

이루어지지 않아 제품의 신뢰성을 저하시키는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하는 것으로, 특히 인러라미네이션과의 공간이 균일하게 형성되도록 고정자조립체의 내경면의 진원도를 향상시키고, 고정자철심을 정확한 위치에 용이하게 삽입설치하도록 하는 것이다.

상기한 바와 같은 본 발명의 목적은 외주면에 코일권선홀이 형성되고 양측면에 고정자철심 가이드돌기가 형성된 원통형의 고정자 몸체와, 상기 고정자 몸체의 코일권선홀에 권선되는 고정자코일과, 상기 고정자코일이 권선된 고정자 몸체의 외주부에 씌워져 상대적으로 고정자코일을 포함하여 고정자몸체의 외주부가 삽입되는 고정자몸체삽입홀을 가지는 다수개의 고정자철심으로 구성됨을 특징으로 하는 리니어모터의 고정자조립체에 의해 달성된다.

상기 고정자철심은 상기 몸체에 형성되어 있는 고정자철심가이드돌기를 포함하여 씌어짐을 특징으로 한다.

상기 고정자철심가이드돌기에는 플랜지에의 체결을 위한 체결공이 형성됨을 특징으로 한다.

상기한 바와 같은 본 발명에 의한 리니어모터의 고정자조립체를 첨부된 도면에 도시된 실시예를 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 종래 기술의 것과 동일한 것은 동일 부호를 부여하여 설명한다.

제5도는 본 발명에 의한 고정자조립체의 고정자몸체를 도시한 도면으로, a도는 평면도, b도는 a도의 C-C단면도이고, 제6도는 본 발명에 의한 고정자조립체의 구조를 도시한 도면으로, a도는 평면도, b도는 a도의 D-D선 단면도이다.

이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 리니어모터의 고정자조립체(20)는 외주면에 코일권선홀(22)이 형성되고 양측면에 고정자철심가이드돌기(23)가 형성된 원통형의 고정자몸체(21)와, 상기 고정자몸체(21)의 코일권선홀(22)에 권선되는 고정자코일(26)과, 상기 고정자코일(26)이 권선된 고정자몸체(21)의 외주부에 씌워지는 다수개의 고정자철심(25)으로 구성된다.

상기 코일권선홀(22)에는 고정자코일(26)이 권선되는 곳으로 상기 코일권선홀(22)에 고정자코일(26)이 권선되면 고정자코일(26)이 원통형의 형상을 이룬다.

상기 고정자몸체(21)는 절연수지물을 재료로 하여 사출성형되는 것으로, 그 형상은 제5도에 도시된 바와 같이, 원통형으로 구성된다. 상기 원통형으로 구성된 고정자몸체(21)의 외주면에는 상기 코일권선홀(22)이 'ㄷ'자형으로 형성되어 있다.

상기 고정자철심(25)은 종래와 동일하게 다수개의 전기강판을 적층하여 형성하는 것으로 그 형상은 종래의 것과 동일하고, 상기 몸체(21)에 형성되어 있는 고정자철심가이드돌기(23)를 포함하는 고정자몸체(21)의 외주부에 씌워지는 것이다.

즉, 상기 고정자철심(25)에는 고정자조립체(20)의 중심을 향하는 방향으로 개구된 고정자몸체삽입홀(25a)이 형성되어 고정자철심(25)을 고정자몸체(21)의 외주부에 씌우는 것에 의하여 상대적으로 고정자코일(26)이 고정자몸체삽입홀(25a)에 삽입되는 상태로 조립되는 것이다.

상기 고정자철심가이드돌기(23)는 고정자철심(25)이 씌워져 조립될 때, 고정자철심(25)을 안내하는 역할을 하는 것으로, 그 중 일부에는 플랜지에의 체결을 위한 체결공(24)이 형성되어 있다.

상기한 바와 같은 구조를 가지는 본 발명에 의한 고정자조립체의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 사출성형된 상기 고정자몸체(21)의 코일권선홀(22)에 고정자코일(26)을 권선하게 된다. 이와 같은 권선된 고정자코일(26)의 형상은 원통형으로 된다.

이와 같은 고정자코일(26)의 권선이 완료되면 외부로 노출되어 있는 고정자코일(26) 부분에 에폭시등의 절연물이나 절연테이프등을 사용하여 절연처리를 한다. 이와같은 고정자코일(26) 권선작업이 완료되면 상기 다수개의 전기강판을 적층하여 형성된 고정자철심(25)을 고정자몸체(21)의 외주부에 씌우는 작업을 실시하게 된다. 이때 고정자철심(26)은 상기 고정자몸체(21)에 형성되어 있는 고정자철심가이드돌기(23) 사이에 하나씩 씌워지게 조립하면 된다. 따라서 별도의 지그장치를 사용할 필요가 없이 조립하여도 고정자철심(25)이 정확한 위치에 정확하게 조립될 수 있게 된다. 이후의 조립공정은 종래의 것과 동일하므로 더 이상의 설명은 생략한다.

위에서 상세히 설명한 바와 같은 본 발명에 의한 리니어모터의 고정자장치에 의하면, 고정자몸체를 사출성형에 통해 제작하므로 고정자의 내경면의 진원도관리를 정확하게 할 수 있으며, 체결구와의 동심도 관리 또한 용이하고 정확하게 할 수 있게 된다. 따라서 에어갭의 관리가 정확하게 되어 모터의 동작특성이 향상되며, 절연물인 상기 고정자몸체에 의해 고정자철심과 고정자코일간의 절연이 완전하게 이루어지는 등 절연보강효과가 있으며, 고정자철심조립작업에 특별한 지그장치가 필요하지 않으므로 공수절감의 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외주면에 코일권선홀이 형성되고 양측면에 고정자철심이 가이드돌기가 형성된 원통형의 고정자 몸체와, 상기 고정자 몸체의 코일권선홀에 권선되는 고정자코일과, 상기 고정자코일이 권선된 고정자 몸체의 외주부에 씌워져 상대적으로 고정자코일을 포함하여 고정자몸체의 외주부가 삽입되는 고정자몸체삽입홀을 가지는 다수개의 고정자철심을 구성됨을 특징으로 하는 리니어모터의 고정자조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 고정자철심은 상기 몸체에 형성되어 있는 고정자철심가이드돌기를 포함하여 씌어짐

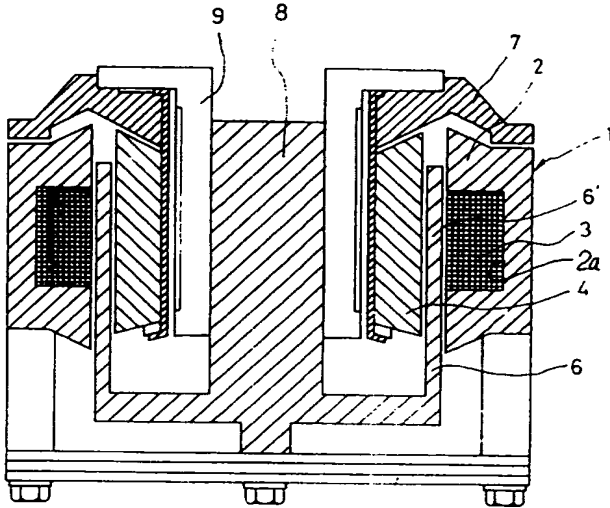
을 특징으로 하는 리니어모터의 고정자조립체.

청구항 3

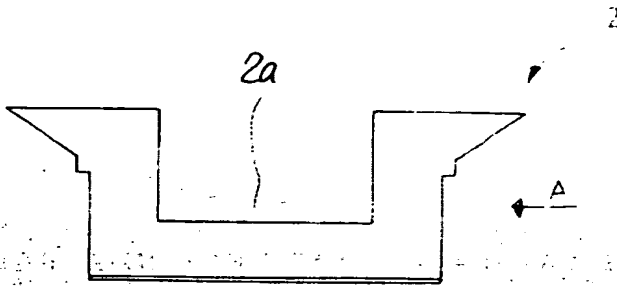
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 고정자철심가이드돌기에는 플랜지에의 체결을 위한 체결공이 형성됨을 특징으로 하는 리니어모터의 고정자조립체.

도면

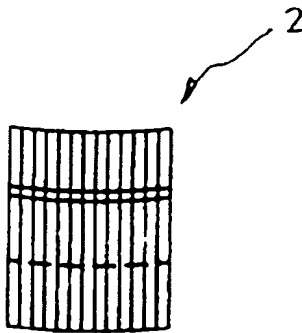
도면1



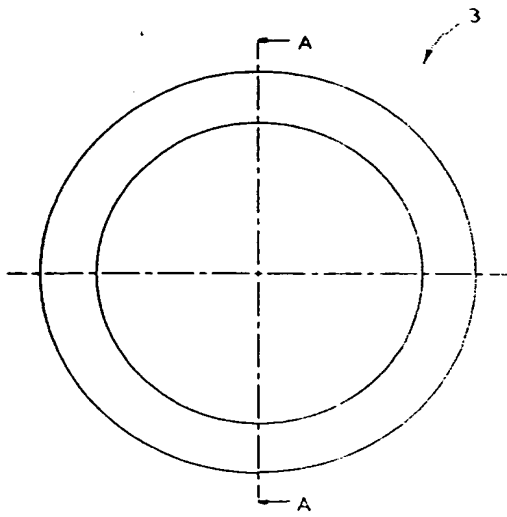
도면2a



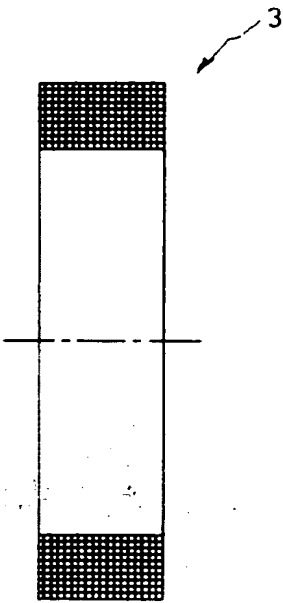
도면2b



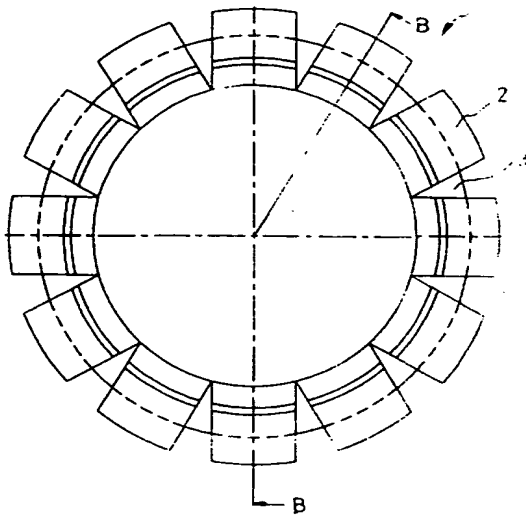
도면 3a



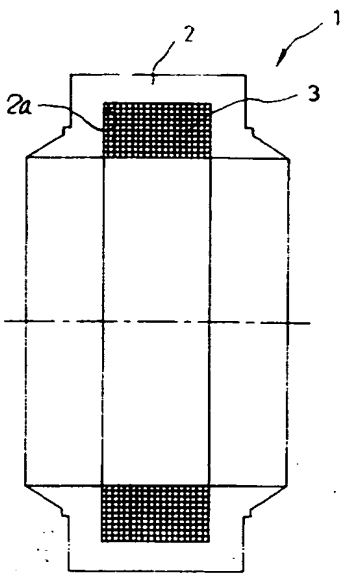
도면 3b



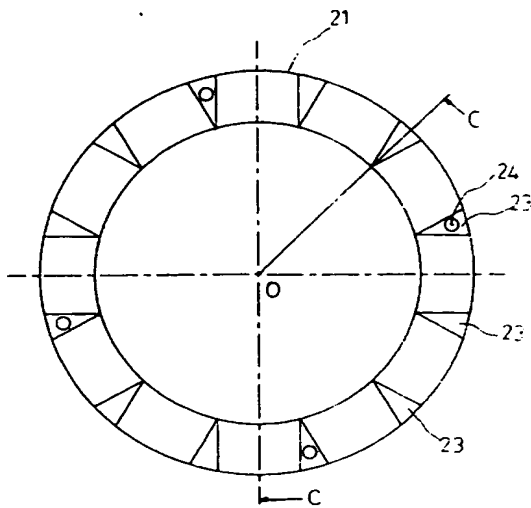
도면4a



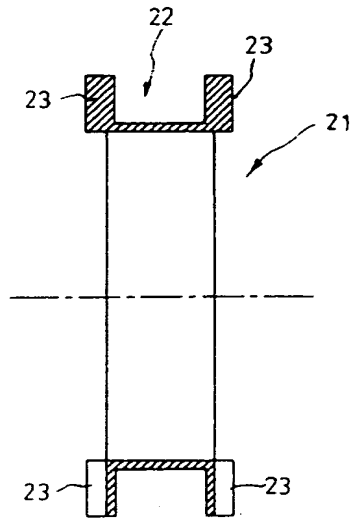
도면4b



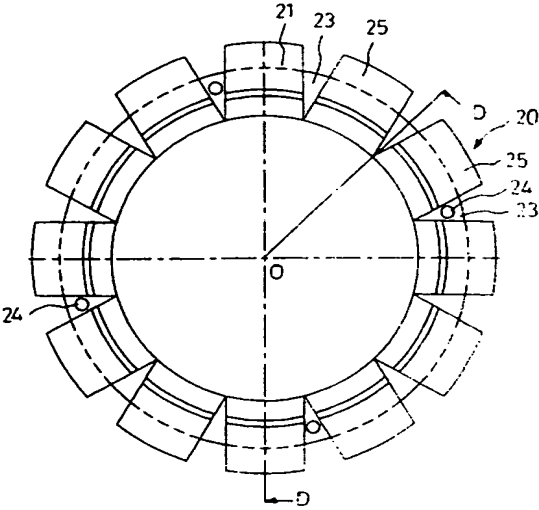
도면5a



도면5b



도면6a



도면6b

